

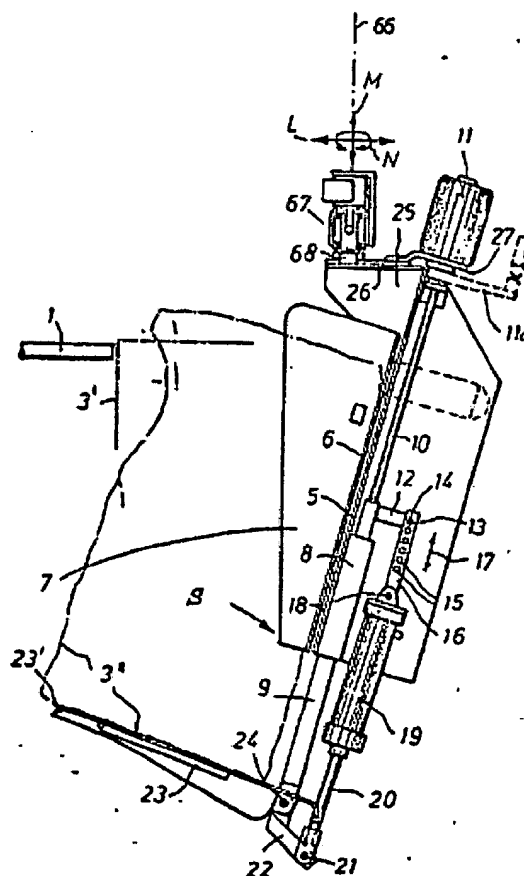
## Device for filling and sealing bags with a valve tube of or using weldable material

**Patent number:** DE3400154  
**Publication date:** 1991-04-18  
**Inventor:** WANS THEODOR; GRUBERT BERND  
**Applicant:** BEHN MASCHF  
**Classification:**  
 - international: **B29C65/08; B29C65/78; B65B1/18; B65B7/02; B29C65/08; B29C65/78; B65B1/04; B65B7/00; (IPC1-7): B65B1/18**  
 - european: **B29C65/08; B29C65/78J8; B65B1/18; B65B7/02B**  
**Application number:** DE19843400154 19840104  
**Priority number(s):** DE19843400154 19840104

Report a data error here

### Abstract of DE3400154

Device for filling and sealing bags, the valve tube of which consists of weldable material or is internally lined with such material, with a filling connection with a clamping device for the valve tube, a moveable bag seat with a pivotable floor support plate or the like and a welding assembly which consists of an anvil and a sonotrode which are moveable in relation to one another. Reliable welding of the bag valve is to be achieved in which only the free valve tube section is actually situated between the anvil and the sonotrode of the welding device, and the bag valve is placed between the sonotrode and the anvil in an optimum position for welding. To this end, the invention makes provision for the bag seat (S) to be pivotable about a vertical axis (66) by means of a motor, pivoting cylinder or the like, as well as being able to travel in two directions at right angles to one another in a horizontal plane.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①② Patentschrift  
①① DE 3400154 C1

⑤① Int. Cl. 4:  
B65B 1/18

②① Aktenzeichen: P 34 00 154.9-27  
②② Anmeldetag: 4. 1. 84  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 1. 8. 85

DE 3400154 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Behn Maschinenfabrik GmbH & Co KG, 4150 Krefeld,  
DE

⑦④ Vertreter:

Wangemann, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4000  
Düsseldorf

⑦② Erfinder:

Wans, Theodor, 4154 Tönisvorst, DE; Grubert, Bernd,  
4156 Willich, DE

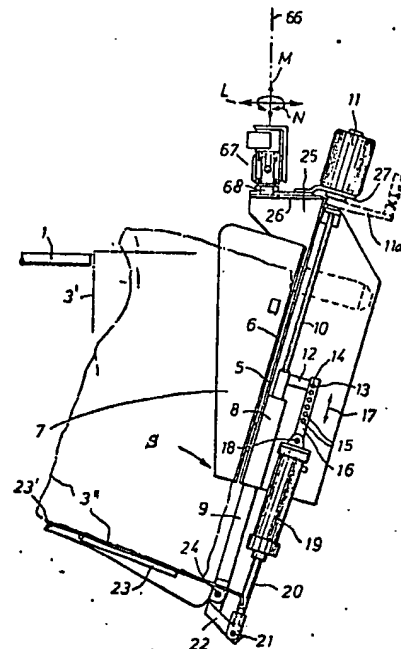
⑤⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 29 32 726  
DE-OS 17 61 727



⑤④ Einrichtung zum Füllen und Verschließen von Säcken mit einem Ventilschlauch aus oder mit schweißbarem Material

Einrichtung zum Füllen und Verschließen von Säcken, deren Ventilschlauch aus schweißbarem Material besteht oder an seiner Innenseite mit einem solchen Material versehen ist, mit einem Füllstutzen mit Klemmeinrichtung für den Ventilschlauch, einem verfahrbaren Sackstuhl mit schwenkbaren Bodenstützplatte o. dgl. und einem Schweißaggregat aus gegeneinander bewegbarem Amboß und Sonotrode. Es soll ein sicheres Verschweißen des Sackventiles erreicht werden, wobei nur der freie Ventilschlauchabschnitt selbst zwischen dem Amboß und der Sonotrode der Schweißeinrichtung liegt und dem Sackventil eine optimale Stellung zum Schweißen zwischen der Sonotrode und dem Amboß gegeben wird. Hierzu sieht die Erfindung vor, daß der Sackstuhl (S) zusätzlich zu seiner Verfahrbarkeit in zwei zueinander rechtwinkligen Richtungen in horizontaler Ebene um eine vertikale Achse (66) durch einen Motor, Schwenkzylinder o. dgl. schwenkbar ist.



DE 3400154 C1

## Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Füllen und Verschließen von Säcken, deren Ventilschlauch aus schweißbarem Material besteht oder an seiner Innenseite mit einem solchen Material versehen ist, mit einem Füllstutzen mit Klemmeinrichtung für den Ventilschlauch, einem verfahrbaren Sackstuhl mit schwenkbarer Bodenstützplatte od. dgl. und einem Schweißaggregat aus gegeneinander bewegbarem Amboß und Sonotrode, dadurch gekennzeichnet, daß der Sackstuhl (S) zusätzlich zu seiner Verfahrbarkeit in zwei zueinander rechtwinkligen Richtungen in horizontaler Ebene um eine vertikale Achse (66) durch einen Motor (69), Schwenkzylinder od. dgl. schwenkbar ist und zur Einhaltung einer optimalen Schweißstellung des Ventilschlauches (V) zur Schweißvorrichtung (2) durch Fühler oder Sensoren (52, 53, 54) in eine zur Sonotrode (30) genau ausgerichtete Lage verstellbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkmotor (69), der Schwenkzylinder od. dgl. oberhalb des Sackstuhles (S) am Vorrichtungsrahmen oder einem daran horizontal bewegbaren Arm (60) angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sackstuhl (S) geneigt zwischen der Füllstellung auf Höhe des Füllstutzens (1) und der Schweißvorrichtung (2) verfahrbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhenlage der Bodenplatte (23) an dem Sackstuhl (S) verstellbar ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (23) durch einen an dem Sackstuhl (S) angeordneten Motor oder ein Zylinderkolbenaggregat (19, 20) schwenkbar ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Endstellung des Sackstuhles auf Höhe der Schweißvorrichtung (2) durch einen Fühler oder Sensor (50) bestimmbar ist, der den die Bewegung des Sackstuhles (S) zwischen dem Füllstutzen (1) und der Schweißvorrichtung (2) bewirkenden Motor (5) steuert.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf Höhe der Schweißvorrichtung (2) oder davor und/oder seitlich neben der Bewegungsbahn der vorderen Ventilschlauchkante (41) zwei diese Kante abtastende, senkrecht wirkende Fühler oder Sensoren (52, 53) angeordnet sind.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühler oder Sensoren (52, 53) auf Höhe der Schweißvorrichtung (2) bzw. davor und/oder seitlich der Bewegungsbahn gelegenen Fühler oder Sensoren steuerungsmäßig mit dem Schwenkmotor (69) des Sackstuhles (S) derart verbunden sind, daß bei ungleichmäßiger Beaufschlagung der Fühler oder Sensoren (52, 53) der Motor (69) den Sackstuhl (S) in die eine oder die andere Richtung soweit um die senkrechte Achse (66) schwenkt, daß die Stirnkante (41) des Ventilschlauches (V) parallel zu dem Amboß (31) und der Sonotrode (30) der Schweißvorrichtung (2) ausgerichtet ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühler oder Sensoren (52, 53) mit einer den Sackstuhl von den Sensoren fort und auf

diese zu bewegenden Vorrichtung steuerungsmäßig verbunden sind.

10. Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß vor oder auf Höhe der Schweißvorrichtung (2) ein die Höhenlage des freien Ventilschlauchabschnitts (V) abtastender, waagrecht wirkender Fühler oder Sensor (54) angeordnet ist, der steuerungsmäßig mit einem Niederhalter (39) der Schweißvorrichtung der Einrichtung verbunden ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der die Höhenlage des Ventilschlauches (V) abtastende Fühler oder Sensor (54) das die Neigung der Bodenplatte bestimmende Zylinderkolbenaggregat (19, 20) und/oder den die Höhenlage der Bodenplatte bestimmenden Motor (11) und/oder einen Niederhalter (39) steuert.

12. Einrichtung nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 11, gekennzeichnet durch eine in horizontaler Richtung (Pfeil P) verfahrbare Schiene (63) oder Schienenpaar, einem daran in hierzu senkrechter Richtung (Pfeile H, A, B) horizontal verfahrbaren Schlitten (61) mit einem daran hängenden und starr verbundenen Arm (60) oder Bügel, dessen unteres Ende ein Drehgelenk (67) mit dem Schwenkmotor (69) aufweist, durch den der Sackstuhl (S) um die vertikale Achse (66) schwenkbar ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Füllen und Verschließen von Säcken der im Oberbegriff des Hauptanspruchs genannten Art.

Durch die DE-OS 29 32 726 ist ein Verfahren zum Verschließen eines Ventilsackes bekannt, der im Bereich seiner Ventilöffnung mit einer Schicht aus thermisch schweißbarem Material versehen ist, wobei das Oberteil des Ventilsackes mit der Schicht mittels einer der Schweißelektroden so verformt wird, daß die Schweißelektroden einen Druck auf die Schicht ausüben und die Schicht durch die verformten Sackwandungen des Ventilsackes hindurch verschweißt wird.

Diesem bekannten Verfahren und der zur Anwendung gelangenden Vorrichtung gegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, bei einer gattungsmäßigen Einrichtung ein sicheres Verschweißen des Sackventiles zu erreichen, wobei nur der freie Ventilschlauchabschnitt selbst zwischen dem Amboß und der Sonotrode der Schweißeinrichtung liegt und dem Sack und seinem Ventil, unabhängig von der Art des Füllgutes, vom Füllgrad des Sackes, von dem Sackmaterial, d. h. ob dieses steif oder weniger steif ist, und ferner unabhängig von der Lage des Sackes nach Verlassen des Füllstutzens die optimale Stellung zum Schweißen des freien Ventilschlauchabschnitts zwischen der Sonotrode und dem Amboß gegeben wird. Diese Forderung soll unter Korrektur der Lage des Sackes und des Ventilschlauches in kürzester Zeit ohne Einbuße an Wirkungsgrad der Einrichtung mit konstruktiv einfachen Mitteln erreicht werden. Der aus dem Sack ragende Ventilschlauchabschnitt soll kurz gehalten werden können, was eine Ersparnis an Ventilmaterial bedeutet.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Hauptanspruchs vor. — Die Merkmale der Unteransprüche dienen der Verbesserung und Weiterentwicklung der Merkma-

le des Hauptanspruches.

Gegenüber dem bekannten Verfahren und der Vorrichtung nach der DE-OS 29 32 726 erfolgt bei der erfindungsgemäßen Einrichtung kein Schweißen durch einen Abschnitt des Sackes hindurch, vielmehr liegt die Sonotrode und der Amboß unmittelbar an dem Ventilschlauch an, der entweder in seiner Gesamtheit aus einem verschweißbaren Material besteht oder aber an seiner Innenseite mit einer schweißbaren Schicht versehen ist. Es wird stets eine gleichbleibende, einwandfreie, lagegenaue Schweißnaht und Verschluss des Ventiles erreicht. Die Erfindung ermöglicht die Anwendung eines relativ kurzen, aus dem Sack ragenden Ventilschlauchabschnitts, da die Schweißnaht lagegenau an dem Ventil in Nähe der einen Sacklängswand angebracht werden kann. Es wird jede Schräglage der Schweißnaht vermieden bzw. ausgeglichen, so daß die Naht stets parallel zur Ventilstirnkante verläuft.

Die Höhenverstellbarkeit einer Bodenplatte eines Sackstuhles ist durch die DE-OS 17 61 727 bekannt. Insofern soll dieses Merkmal nur in Verbindung mit weiteren Merkmalen der Erfindung Geltung besitzen.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung dargestellt und zwar zeigt

Fig. 1 eine schematische Ansicht von oben auf die Einrichtung,

Fig. 2 den Sackstuhl auf Höhe der Fülldüse in Seitenansicht,

Fig. 3 eine schematische Ansicht des Sackes von oben mit der Anordnung der Sensoren zur Steuerung der einzelnen Motore,

Fig. 4 den oberen Abschnitt des Sackes mit dem aus diesem herausragenden Ventil zwischen dem Amboß und der Sonotrode der Schweißeinrichtung in Seitenansicht und

Fig. 5 den Sackstuhl mit den ihn verfahrbaren und schwenkbaren Teilen.

Die in Fig. 1 wiedergegebene Einrichtung nach der Erfindung umfaßt den Füllstutzen 1 und die hierzu im Abstand und parallel dazu angeordnete Schweißvorrichtung 2. — Der zu verschließende Sack 3 wird aus seiner Füllstellung 3a auf der Fülldüse 1 in Richtung des Pfeiles A bewegt und dabei von der Düse 1 abgezogen, wobei er in die Lage 3b gelangt. Durch eine zu dieser ersten Bewegung rechtwinklige Bewegung in Richtung des Pfeiles P kommt der gefüllte Sack vor die Schweißvorrichtung 2 in die Stellung 3c, um von dort durch eine weitere Bewegung in Richtung des Pfeiles B mit seinen zu verschweißenden Teilen zwischen den Amboß und die Sonotrode der Schweißvorrichtung in die Schweißposition 3d zu gelangen.

Der in Fig. 2 dargestellte Sackstuhl S umfaßt eine rückwärtige Tragwand 5 sowie einen gegen den Füllstutzen 1 offenen, im Querschnitt U-förmigen Teil mit einer Rückwand 6 und zwei Seitenwänden 7. An der Tragwand 5 ist an der der Rückwand 6 abgekehrten Seite eine Gleitführung 8 angeordnet, in der eine Hohlstange 9 geführt ist, in deren Innengewinde eine Spindel 10 eingreift, die durch einen Motor 11 oder eine Handkurbel 11a angetrieben wird.

Das aus der Gleitführung 8 herausragende obere Ende der Hohlstange 9 oder eine Verlängerung derselben trägt einen rechtwinkligen Ansatz 12, der mit einer Bohrung 13 versehen ist, durch die ein Steckbolzen 14 geführt ist. Mit Hilfe dieses Steckbolzens ist eine mit einer Lochreihe 15 versehene Lasche 16 verbunden, die mit Hilfe des Steckbolzens in Richtung des Doppelpfeiles 17

höhenverstellbar an dem Ansatz 12 angebracht ist. Das untere Ende der Lasche 16 trägt mit Hilfe eines Bolzens 18 einen Zylinder 19, dessen Kolbenstange 20 an ihrem unteren Ende bei 21 über einen Hebel 22 mit der schwenkbaren Bodenplatte 23 des Sackstuhles S drehfest verbunden ist. Die Lasche 16 ist entweder um den Bolzen 14 oder aber der Zylinder 19 um den Bolzen 18 schwenkbar, so daß die Kolbenstange 20 gegenüber dem Ansatz 12 eine Schwenkbewegung vollführen kann, wenn die Kolbenstange 20 aus- bzw. in den Zylinder 19 aus- bzw. eingefahren wird.

Die Bodenplatte 23 des Sackstuhles, deren Breite gleich oder größer ist als die Dicke des gefüllten Sackes und deren Länge der Breite des gefüllten Sackes entspricht oder geringer ist, ist am unteren Ende der längsverstellbaren Stange 9 bei 24 schwenkbar an dieser angelenkt.

Die Tragwand 5 des Sackstuhles trägt in ihrem oberen Bereich zwei seitliche Versteifungs- und Stützwände 25, zwischen denen sich eine obere Deckwand 26 oder eine Traverse erstreckt, die den plattenartigen Tragteil 27 aufweist, an der der Motor 11 oder die Handkurbel 11a zur Betätigung der Spindel 10 angeordnet ist.

Wie aus Fig. 5 erkennbar ist, hängt der Sackstuhl S mittels der oberen Deckwand 26 oder Traverse an einem senkrechten Arm oder Bügel 60, dessen oberes Ende an einem Schlitten 61 angebracht ist, dessen Rollen 62 in einer Schiene 63 oder einem Schienenpaar in Richtung des Doppelpfeiles H geführt sind und den Schlitten in dieser horizontalen Richtung verfahrbar machen. Die Schiene 63 oder das Schienenpaar ist an ihrem bzw. seinem Ende durch Rollen 64 in Schienen 65 in hierzu senkrechter horizontaler Richtung bewegbar. Die beiden Pfeile L, M in Fig. 2 symbolisieren diese Bewegungen des Sackstuhles S, wenn der Schlitten 61 und die Schiene oder das Schienenpaar 63 verfahren werden. — Fig. 2 zeigt ferner durch den Pfeil N, daß der Sackstuhl um die senkrechte Achse 66 in beide Richtungen aus seiner Ausgangsstellung drehbar bzw. schwenkbar ist. Hierzu trägt das untere Ende des Armes oder Bügels 60 ein Drehgelenk 67, dessen unterer Teil 68 die Deckwand oder Traverse 26 trägt.

In Fig. 5 ist die räumliche Zuordnung des Sackstapels oder Sackmagazins 69 mit den leeren Säcken und die die vollen Säcke übernehmende Transportvorrichtung 70 zu dem Sackstuhl S und der Schweißvorrichtung 2 zu erkennen.

Der Sackstuhl S hat eine leichte Neigung gegen die Vertikale derart, daß der obere Stuhlabschnitt eine größere horizontale Entfernung von dem Füllstutzen hat, als der untere Abschnitt; der Füllstutzen 1 weist in bekannter Weise eine Klemmvorrichtung auf, durch die der aus dem Sack ragende Ventilschlauchabschnitt nach dem Aufstecken auf den Füllstutzen festgehalten wird und der Sack seine senkrechte Stellung 3' in Fig. 2 einnimmt.

Nach dem Füllen des Sackes wird die Klemmvorrichtung an der Fülldüse gelöst und die Bodenplatte 23 derart geschwenkt, daß der Sack 3 sich auf der Vorderkante 23' der Bodenplatte 23 abstützt und der Ventilschlauch auf dem Füllstutzen 1 entlastet wird, so daß der Sack von dem Füllstutzen 1 fort nach hinten (in Fig. 2 nach rechts) kippt und zur Anlage an der Rückwand 6 des Sackstuhles in die Lage 3'' gelangt. — Diese Bewegung des Sackes 3 entspricht der Bewegung aus der Füllstellung 3a in die Lage 3b nach Fig. 1.

In der vorstehend dargelegten geneigten Lage 3b

wird der Sack in Richtung des Doppelpfeiles *P* in Fig. 1 vor die Schweißvorrichtung 32 in die Stellung 3c längsverfahren, wobei der aus dem Sack ragende Abschnitt des Ventilschlauches auf Höhe der Sonotrode 30 und des Amboß 31 der Schweißvorrichtung 32 (Fig. 4) gelangt, um anschließend im rechten Winkel zwischen diese Teile der Schweißvorrichtung gebracht zu werden (Pfeil *B* in Fig. 1).

Der Amboß 31 ist an seinem Arm 33 bei 34 schwenkbar, so daß er auf seiner halbkreisförmigen Bahn mit dem Mittelpunkt bei 34 aus seiner Ausgangslage in seine Schweißstellung und zurück verschwenkt werden kann. An dem Arm 33 ist ein starrer Winkelhebel 35 angebracht, der von der Kolbenstange 36 eines Druckmittelzylinders 37 betätigt wird.

Die Sonotrode 30 ist in Richtung des Pfeiles 38 verstellbar und drückt gegen den Amboß 31 unter Zwischenlage des freien Ventilschlauchabschnitts *V* des Sackes 3. — Der Amboß und die Sonotrode erstellen eine Schweißnaht, die so genau plaziert ist, daß die aus dem Sack 3 herausragende freie Länge *a* des Ventilschlauchabschnitts *V* kurz gehalten werden kann, um eine Materialeinsparung zu erlangen, andererseits aber auch eine lagerechte Schweißnaht durch die beiden Schweißelemente 30, 31 erreicht wird. (Aus zeichnungstechnischen Gründen ist in Fig. 3 und 4 der Ventilschlauchabschnitt relativ groß dargestellt.) Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das Sackmaterial, der Grad der Füllung des Sackes, das Füllmaterial, um nur einige Faktoren zu nennen, dem Sack während und insbesondere nach dem Lösen des Ventils von der Fülldüse 1 häufig eine unterschiedliche Lage und Gestalt geben, so daß nie garantiert ist, daß der Ventilschlauchabschnitt *V* eine Lage in der Stellung 3d erhält, in der eine allen Anforderungen entsprechende Schweißnaht an dem freien Abschnitt des Ventilschlauches angebracht wird.

Vorzugsweise ist der Sonotrode 30 ein längsverstellbarer Stempel 39 zugeordnet, der den aus dem Sack herausragenden Abschnitt *V* des Ventilschlauches etwas formt, um eine günstige Lage zwischen den beiden Schweißteilen 30, 31 zu gewinnen. Die Schweißnaht *K*, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist, soll senkrecht zu den Sackseitenwänden 40, 40a sich erstrecken, d. h. parallel zur vorderen Stirnkante 41 des Ventilschlauches verlaufen, und zwar so nahe wie möglich an der Kante 42 des entsprechenden Sackabschnittes. Insbesondere bei kurzer Ausführung über die Länge *a* des aus dem Sack herausragenden Ventilschlauchabschnitts *V* ist die genaue Lage der Schweißnaht *K* einzuhalten.

Um dies zu ermöglichen, ist zunächst ein senkrechter Sensor 50 in dem Weg des Ventilschlauchabschnitts *V* vorgesehen, der die Bewegung des Sackstuhles in Richtung des Doppelpfeiles *P* (Fig. 1) auf die Schweißvorrichtung 2 zu begrenzt und mit dem Motor 4 verbunden ist und diesen steuert. Gelangt die Kante 51 des Ventilschlauchabschnitts *V* in den Wirkungsbereich des Sensors 50, so wird der Motor 5 abgeschaltet und die Bewegung des Sackstuhles beendet.

Auf Höhe der Schweißvorrichtung 2 befinden sich neben der Bewegungsbahn des Ventilschlauchabschnitts auf gleicher Höhe in Richtung des Pfeiles *P* zwei Sensoren 52, 53, die derart angeordnet sind, daß in der in ausgezogener Linie dargestellten Lage des Ventilschlauchabschnitts *V* in Fig. 3 die Stirnkante 41 des Abschnitts *V* gleichzeitig in den Wirkungsbereich beider Sensoren 52, 53 gelangt, wenn der Sack 3 in Richtung des Pfeiles *B* in Fig. 1 bewegt wird. Steht die Stirnkante 41 schräg zur Bewegungsrichtung (Pfeil *P*) zwi-

schen Füllstützen 1 und Schweißvorrichtung 2, d. h. auch schräg zu dem Amboß und der Sonotrode, wie dies die strichpunktierte Stellung 41' in Fig. 3 zeigt, weil der Sack nach den oben genannten Faktoren von Füllgut, Sackfüllung, Sackmaterial usw. eine Schräglage beim und/oder nach dem Füllen erfahren hat, so wird einer der beiden Sensoren entweder früher oder gar nicht überdeckt, wenn der Abschnitt *V* in Richtung des Pfeiles *W* bewegt wird. So wird in Fig. 3 der Sensor 53 überdeckt, während der zweite Sensor 52 frei bleibt. Die beiden Sensoren sind mit dem nicht dargestellten, den Sackstuhl *S* um die senkrechte Achse 66 schwenkenden Motor derart steuerungsmäßig verbunden, daß beim ungleichzeitigen Wirksamwerden der Sensoren oder beim Wirksamwerden nur des einen Sensors ein Drehen des Sackstuhles in der einen oder anderen Richtung um die Achse 66 erfolgt, bis beide Sensoren 52, 53 ansprechen. Erfolgt kein Ansprechen beider Sensoren, so wird die Bewegung des Sackes in Richtung des Pfeiles *W* wieder kurzzeitig aufgenommen und das Ausgleichspiel beginnt erneut.

Zwischen den Sensoren 52, 53 ist ein weiterer Sensor 54 angeordnet, der die Höhenlage des Ventilschlauchabschnittes *V* erfaßt. Dieser Sensor ist entweder mit dem Niederhalterstempel 39 steuerungsmäßig verbunden, oder aber er steuert den Motor 11. Statt dessen kann die Bodenstützplatte auch eine abgeänderte Neigung erhalten, durch die die Vorderkante 23' der Bodenplatte 23 eine höhere oder tiefere Ausgangsstellung erhält.

Wie Fig. 5 erkennen läßt, weist das Drehgelenk 67 den Schwenkmotor 69 auf, der steuerungsmäßig mit den beiden Fühlern oder Sensoren 52, 53 verbunden ist und der entsprechend den von diesen abgegebenen Steuerimpulsen den Arm 60 nach der einen oder anderen Richtung schwenkt. — Die Schiene 63 bzw. das Schienenpaar und der Schlitten 61 sind durch nicht dargestellte Antriebsmittel in der einen oder anderen Richtung verfahrbar, wobei die Sensoren 52, 53 direkt oder indirekt mit dem Antriebsmittel des Schlittens 61 und der Fühler oder Sensor 50 mit dem Antriebsmittel der Schiene 63 oder des Schienenpaares verbunden sind.

---

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

---

